Beitrag zu den Unfallverletzungen des Kehlkopfes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Harry Müller,
prakt. Arzt
Oberglogau.

Leipzig.
Druck von Bruno Georgi.
1906.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegen und zum Druck genehmigt am 22. Januar 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Meiner lieben Frau.

Verletzungen des Kehlkopfes können auf zweierlei Art vorkommen:

1. Innere Verletzungen, bei denen die Kehlkopfoberfläche direkt getroffen wird. Sie entstehen dadurch, dass schädigende Körper fester, flüssiger oder auch gasförmiger Natur durch die Luftwege, Nasen- oder Rachenhöhle eindringen.

2. Aeussere Verletzungen, bei denen durch ein die äussere Halsgegend treffendes Trauma die Kehlkopfoberfläche indirekt in Mitleidenschaft gezogen wird.

Die inneren Verletzungen werde ich aus später zu erörternden Gründen nicht in den Rahmen der Arbeit einbeziehen.

Die äusseren Verletzungen sind im Verhältnis zu den Verletzungen der Glieder, des Rumpfes, des Kopfes und der Sinnesorgane seltene Vorkommnisse. Dies liegt daran, dass der vordere Hals, bezw. die Kehlkopfgegend an einer äusseren Einwirkungen weniger zugänglichen, geschützten Stelle liegt — abgesehen von absichtlichen Schädigungen, wie Misshandlung oder Selbstmord, die wohl am häufigsten Kehlkopfverletzungen verursachen.

Auch Hopmann[1]) sagt eingangs seiner umfassenden Arbeit über Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre, „dass

---

[1]) Hopmann, Verletzungen des Kehlkopfes und der Luftröhre. Handbuch der Laryngol. u. Rhinolog. 1898. Bd. I, 2. Hälfte, Seite 995.

bei einem Arzt selbst mit ausgedehnter Halspraxis Jahre zu vergehen pflegen, ohne dass ein nennenswertes Trauma des Kehlkopfes oder der Luftröhre zur Behandlung gelangt."

Noch seltener sind äussere Verletzungen des Kehlkopfes durch Unfall.

Durch die Versicherungs-Gesetzgebung sind Unfälle jeglicher Art von so grosser Wichtigkeit für die ärztliche Tätigkeit, dass es lohnend erscheint, auch diese Unfallverletzungen an der Hand der vorliegenden Fälle — soweit sie erreichbar waren — und einer eigenen Beobachtung einer näheren Besprechung zu unterziehen.

Zunächst erst einiges über den Begriff des Unfalles:

„Unfall" ist kein medizinischer Begriff, sondern nur in legaler Beziehung von Bedeutung. Seine Festlegung macht erhebliche Schwierigkeiten.

Golebiewsky[1]) schreibt darüber:

„Für den Begriff „Unfall" gibt es keine allgemein akzeptierte Definition. Das Gesetz selbst gibt keine nähere Begriffsbestimmung des Wortes „Unfall".

Rosin versteht hierunter die „„körperschädigende, plötzliche und von dem Betroffenen unbeabsichtigte Einwirkung eines äusseren Tatbestandes auf einen Menschen. Der Unfall braucht aber nicht immer plötzlich aufzutreten, er muss aber doch »zeitlich und örtlich« begrenzt sein.""

Nach der Auffassung des Reichs-Versicherungs-Amtes ist der Unfall als das Ergebnis selbst, mithin auch die Körperverletzung als Unfall aufzufassen.

Gleichwohl empfiehlt es sich, die Begriffe Unfall und Verletzung auseinander zu halten."

---

[1]) Golebiewsky, Atlas und Grundriss der Unfallheilkunde. 1900. Seite 4 u. 5.

Auch einzelne Versicherungsgesellschaften äussern sich in ähnlichem Sinne:

Die Schweizerische Unfallversicherung in Winterthur versteht unter Unfall „ein äusseres Ereignis, durch welches infolge einer auf den Körper wirkenden mechanischen Gewalt in überraschender und vom Willen des Betroffenen unabhängigen Weise die Verletzung des Versicherten herbeigeführt wird."

Und die Viktoria in Berlin schreibt § 2 ihrer Unfallversichungspolizen:

„Als Unfall gilt lediglich ein äusserer, vom Willen des Versicherten unabhängiger, plötzlich eintretender Zufall."

Der Schwerpunkt des Begriffes „Unfall" scheint in der „plötzlichen und von dem Betroffenen unbeabsichtigten Einwirkung" zu liegen. Darunter fallen jedoch auch die Körperverletzungen und Mordversuche, die sich ausschalten lassen, wenn man die Erklärung ungefähr folgendermassen fasst:

Unfall ist eine plötzliche, körperschädigende, weder von dem Betroffenen, noch von einem Andern beabsichtigte Einwirkung eines äusseren Tatbestandes auf einen Menschen.

Wenn ich mich nun auf den so begrenzten Begriff des Unfalls beschränke, so lassen sich hinsichtlich der Entstehung von Unfallverletzungen zwei Formen unterscheiden:

1. Der verletzende Gegenstand tritt an den relativ ruhenden Kehlkopf, bezw. die Kehlkopfgegend heran.

2. Es trifft das Entgegengesetzte ein, dass der Körper, bezw. der Kehlkopf, infolge seiner Bewegung an das mehr oder minder unbewegliche, schädigende Moment herankommt.

Es ist auch eine Kombination beider Arten möglich.

Zur ersten Gruppe gehören die Verletzungen, wo mehr oder weniger massive Objekte gegen den Hals geschleudert werden, Holzstücke, Maschinenteile u. a. m. Hierzu sind auch wohl zu rechnen Hufschlag und Ueberfahrenwerden.

Bei der zweiten Art handelt es sich immer um Stürzen oder Umfallen des Körpers, wobei der Vorderhals gegen einen harten Gegenstand aufschlägt.

Ich habe 60 veröffentlichte Fälle von Kehlkopfverletzungen durch Unfall zusammengestellt. Es fanden sich verursacht durch:

1. Stoss	8	= 13,3 %
2. Wurf	4	= 6,6 %
3. Sturz schwerer Massen auf den Hals	2	= 3,3 %
4. Fusstritt beim Fussballspiel	2	= 3,3 %
5. Hufschlag	7	= 11,7 %
5a) Pferdebiss	1	= 1,7 %
5b) Kuhhornstoss	1	= 1,7 %
6. Maschinenverletzung	6	= 10,0 %
6a) Strangulation m. Halstuch (indirekte Maschinenverl.)	1	= 1,7 %
7. Ueberfahrenwerden	5	= 8,3 %
8. Fall	18	= 30,0 %
8a) Sturz	4	= 6,6 %
8b) Anrennen an eine Kante	1	= 1,7 %

Die Seltenheit der Unfallverletzungen ist nicht nur auf das verhältnismässig seltene Eintreffen der oben erwähnten Vorfälle zurückzuführen, sondern es kommen auch noch andere Gründe dafür in Betracht.

Nach Hopmann[1]) sind es folgende:

1. „Die geschützte Lage unter dem weit vorspringenden Kinn."

2. Die Elastizität der Knorpel in der Jugend. „„Auch gealterte Knorpel"" sollen nach Hopmann (3)[2]) „„widerstands-

[1]) op. cit. Seite 996.

[2]) Archiv für Laryngologie u. Rhinologie. Bd. 15, Heft 3 Seite 623.

fähiger sein, wenn sie vorwiegend verknöchert sind, während vorwiegend verkalkte Knorpel brüchiger sind als normale.""

3. Die bewegliche Verbindung mit den Nachbarorganen sowohl, als auch der einzelnen Knorpel untereinander, welche das Ausweichen einzelner Teile oder auch des ganzen Rohres in ausgiebigster Weise erlauben."

4. „Auch die Bekleidung bildet" nach Becker (4)[1]) einen wesentlichen Schutz."

So z. B. ist in einem von Thiem (5)[2]) veröffentlichten Fall, auf den ich später noch einmal zu sprechen komme, die Gewalt eines Hufschlages vor Brust und Hals durch einen dicken Shawl wesentlich herabgemindert worden. Dass das einwirkende Trauma sehr heftig war, bewies der Umstand, dass der Patient sofort bewusstlos wurde und doch nur eine Quetschung des Halses davontrug.

Was die verschiedenen Arten der Unfallverletzungen anlangt, so erscheint, wenn ich von den Verwundungen durch schneidende Instrumente absehe, worüber, soweit ich feststellen konnte, bisher nur nachstehender Fall veröffentlicht wurde, die von Hopmann (1)[3]) vorgeschlagene Einteilung recht zweckmässig:

1. Erschütterung.
2. Quetschung.
3. Verrenkung.
4. Bruch.

Obwohl eigentlich nicht hierher gehörend, will ich doch den oben angedeuteten Fall einer nicht durch Misshandlung

---

[1]) Becker. Lehrbuch der ärztl. Sachverständigen Thätigkeit 1900, Seite 293.

[2]) Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen 1898. S. 138.

[3]) Hopmann, op. cit. Seite 996.

oder Selbstmord verursachten Schnittverletzung des Kehlkopfes seiner einzigartigen Entstehung wegen hier anführen (6)[1]:

„Ein 30jähriger Seemann hatte durch einen Granatsplitter, der durch den Boden der Mundhöhle, wo er eine bedeutende Risswunde hinterliess, schräg über den Hals nach der Mitte der rechten Clavikula ging, eine Unterkieferfraktur im vorderen Drittel und eine Fraktur der Clavikula erlitten. Eine profuse Blutung im Munde wurde durch Eisenchlorid gestillt. Die Stimme des Verwundeten war nur lispelnd. Die Frakturen wurden mit einem leichten Retentionsverband versehen und ausserdem Wasserüberschläge angewendet. Am andern Tage wurden einige gänzlich abgetrennte Splitter vom Unterkiefer entfernt. Ueber der Clavikula fand sich Emphysem, was die behandelnden Aerzte auf die Vermutung einer penetrierenden Brustwunde führte. Infolge von Zerstörung mehrerer Muskeln war die Zunge nach rückwärts gezogen. Der Kr. bekam Fieber, klagte über Oppression auf der Brust in der Gegend der Wunde, sein Zustand verschlimmerte sich immer mehr und fünf Tage nach der Verletzung starb er.

Bei der Sektion zeigte sich, dass an der Fraktur der Clavikula keine Kommunikation mit der Brusthöhle bestand, dagegen fand sich eine beträchtliche Fraktur des rechten Schildknorpels, die, etwa $^1/_4$" vom Pomum Adami beginnend, nach unten und hinten zum unteren Rande des Schildknorpels verlief. In den Ventrikeln fand sich Ekchymosierung und Rötung der Schleimhaut nach unten zu. Die Fraktur war wie mit einem Messer geschnitten und hatte keine Dislokation der Fragmente herbeigeführt. In der Umgebung des Kehlkopfes war nirgends Emphysem, das auf die gefundene Verletzung hätte hinweisen können."

[1]) Wales, Amer. Journ. N. S. C. V. p. 269, Jan. 1867. Referat in „Schmidt's Jahrbüchern der in- und ausl. Medizin. 1867. Band 136, Seite 184.

1. Erschütterung des Kehlkopfes.

Als Erschütterung (commotio) bezeichnet man eine mechanische Gewalteinwirkung auf ein Organ, die zu keiner nachweisbaren Gewebsveränderung führt. Die Folgen einer solchen Einwirkung ist man daher auf nervöse Einflüsse zurückzuführen geneigt.

Insbesondere wendet man diese Bezeichnung inbezug auf die nervösen Zentralorgane, Gehirn und Rückenmark an.

Unter Shock versteht man dagegen nach Ziegler (7)[1]) das ganze, sich darbietende Krankheitsbild, wenn durch heftige Erregungen des peripherischen Nervensystems auf reflektorischem Wege Hemmungs- und Lähmungserscheinungen hervorgerufen werden, welche vornehmlich die Herz- und Respirationstätigkeit betreffen.

Auch in der Laryngologie hat man für Gewalteinwirkungen auf den nervenreichen Kehlkopf, die einen bestimmten Symptomenkomplex verursachen, die Bezeichnung commotio laryngis oder Kehlkopfshock herübergenommen, ohne eine solche scharfe Trennung beider festzuhalten, wie sie eigentlich nach den obigen Auseinandersetzungen nötig wäre.

Zuerst war es wohl Charcot (1)[2]), der auf die mitunter ausserordentliche Reizbarkeit der Kehlkopfnerven aufmerksam machte, die auch ohne mechanische Läsionen eintreten konnte.

Man versteht nach ihm[3]), „unter Ictus oder vertigo laryngis (Kehlkopfschwindel) die seltene Erscheinung, dass Anfälle mit Kitzelgefühl und geringem Laryngospasmus beginnend zu

---

[1]) Ziegler, Lehrbuch der allgem. Pathologie und patholog. Anatomie. Bd. I, 1898, Seite 22.

[2]) Hopmann, op. cit. 997.

[3]) R. Kayser, Anleitung zur Diagnose und Therapie der Kehlkopf-Nasen- und Ohrenkrankheiten. 1901, Seite 38.

Schwindel und Bewusstlosigkeit, selbst bedrohlicher Herzschwäche führen."

Dass auch schon geringe Berührungen auf die Kehlkopfnerven reizend wirken können, beweist die Angabe von Hopmann (1)[1]), „dass ihm einige Male bei reizbaren Personen schon bei manueller Untersuchung der äusseren Halsorgane Ohnmachtsanwandlungen, selbst schwache Konvulsionen begegnet sind."

Um wieviel mehr können demnach stärkere Gewalteinwirkungen die Kehlkopfnerven reizen.

Nach Tillmanns (9)[2]) kann „durch Schlag oder Druck auf den Kehlkopf reflektorisch plötzlich ein Erstickungsanfall durch Glottiskrampf erfolgen, ohne dass eine Fraktur der Kehlkopfknorpel oder eine sonstige Verletzung der Luftröhre nachweisbar ist."

Nach Caillard (Hopmann 1)[3]) „können traumatische Läsionen der Halsgegend infolge einer ganz speziellen Impressionabilität der Kehlkopfgegend plötzlichen Tod herbeiführen und zwar durch plötzliche Hemmung der Herz- und Atmungstätigkeit."

Ferner behauptet auch Kockel (10)[4]), dass „blosse Erschütterung des Kehlkopfes durch Stoss, Wurf oder Schlag gegen den Vorderhals zu schwerer Bewusstlosigkeit, ja direkt zum Tode führt."

Nach Puppe (11)[5]) „ist der Shock der durch Vermittlung

---

[1]) Hopmann, op. ct., S. 997.

[2]) Tillmanns, Lehrbuch der Speziellen Chirurgie, 1901, Teil I, Seite 449.

[3]) Hopmann, op. cit., S. 998.

[4]) Handbuch der gerichtl. Medizin. Herausgegeben von Schmidtmann, 1905, Seite 603.

[5]) Die ärztl. Sachverständigen Thätigkeit auf dem Gebiete der gerichtl. Medizin, Bd. I, von „der beamtete Arzt u. ärztl. Sachverständige", Herausgegeben von O. Rapmund. 1904. Seite 187/188.

der Reflexbahnen hervorgerufene Herztod. Er ist beobachtet worden besonders bei Schlag auf den Vorderhals. (Brouardel)."

Kolisko (12)[1]) macht „auf die forensische Bedeutung jener Formen des Shocks aufmerksam, die vom Kehlkopf (und gravidem Uterus) aus zur Auslösung kommen können." Weiter wird davon gesprochen, dass „eine heftige Kontusion des nervenreichen Kehlkopfes auch ohne sonstige Beschädigung desselben durch Shock oder Glottiskrampf töten kann."

Hopmann (1)[2]) zitiert 4 Fälle von Kehlkopfshock, von denen 3 durch einen Unfall verursacht wurden, die sämtlich letalen Ausgang nahmen. Bei der Obduktion liess sich auch nicht das geringste finden, was auf eine Verletzung des Kehlkopfes hätte schliessen lassen. Es blieb daher für ihre Erklärung nur die Annahme eines Kehlkopfshocks übrig.

2. Quetschung des Kehlkopfes.

Im Gegensatz zur Erschütterung, womit eine mechanische Einwirkung auf ein Gewebe ohne anatomische Veränderung der Struktur bezeichnet wird, ist die Quetschung die Folge einer Gewalteinwirkung mit Gewebsveränderung.

Bei der Entstehung von Kehlkopfquetschungen kommen vor allem Stoss, Schlag oder Fall in Betracht.

Auch diese Erkrankungen sind sehr selten.

Von Hopmann (1)[3]) sind nur 7 Fälle veröffentlicht. Dazu kommen zwei von Burchhardt (13)[4]) beobachtete Quetschungen, die ich in extenso hier folgen lasse:

[1]) Von Hofmanns Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 9. Auflage, herausgegeben von Kolisko, 1903, S. 361 und 482.

[2]) Hopmann, op. cit., Seite 998.

[3]) Hopmann, op. cit. S. 999—1001.

[4]) Burchardt, Bemerkungen über Contusionen des Kehlkopfes. Archiv für Laryngolog. Bd. 15, Heft 2, Seite 302—305.

„1. Fall. Fritz K., ein 31jähriger Kaufmann, welcher seit seinem 13. Lebensjahre angeblich an Krämpfen litt, bekam am Morgen des 25. Oktober 1902 einen epileptiformen Anfall. Er verlor das Bewusstsein, taumelte, fiel zu Boden und zwar so, dass er mit dem Kopf auf einen Blecheimer fiel, wobei die rechte Halsseite auf den scharfen Rand des Eimers zu liegen kam. K. wurde bald darauf in dieser Lage bewusstlos aufgefunden. Als er nach etwa einer Stunde wieder zu sich gekommen war, klagte er über Druckgefühl im Kopf und Uebelsein, doch nicht über Halsschmerzen, letztere stellten sich vielmehr erst nach einigen Stunden ein und zwar nur auf der rechten Seite, sie bestanden beim Sprechen und Schlucken, er konnte selbst flüssige Nahrung nur unter lebhaften Beschwerden zu sich nehmen. Zwei Tage später — am 30. Oktober — suchte er deshalb die Poliklinik für Hals- und Nasenkrankheiten auf, von welcher er wegen der Möglichkeit einer plötzlichen Suffokation der Klinik überwiesen wurde. Im poliklinischen Journal findet sich folgender Spezialbefund: 30. X. Rechte Stimmlippe stark walzenförmig geschwollen und blaurot verfärbt. Die Schwellung setzt sich in noch stärkerem Masse auf den subglottischen Raum fort. Eine kleine, blaurote Stelle findet sich vorne auf dem rechten Taschenband.

Mässiger Druck auf die rechte Kehlkopfhälfte wurde nicht als schmerzhaft bezeichnet, Krepitation war nicht vorhanden.

Die Untersuchung nach der Aufnahme in die Klinik (1. Nov. 1902) ergab folgenden Befund: der Patient ist ein mittelgrosser, kräftig gebauter, gut genährter Mann. Die inneren Organe lassen keine krankhaften Veränderungen erkennen. Auf der Stirn, dem Hinterkopf und dem linken Ellenbogen finden sich lineare Hautnarben, welche auf Verletzungen nach Krämpfen zurückgeführt werden. (Es mag hier gleich bemerkt werden, dass in der Klinik Krämpfe bei dem Patienten nicht beobachtet worden sind.)

In der rechten Halsgegend sieht man von der Mittellinie nach hinten verlaufend eine anfangs lineare, später breiter werdende, gelbgrün verfärbte Hautpartie, welche an einzelnen Stellen noch Abschürfungen und kleine Sugillationen zeigt. Der Kehlkopfbefund war derselbe bei der Aufnahme in die Klinik wie bei der Aufnahme in die Poliklinik. Die Behandlung bestand in Anlegung einer Eiskravatte, Bettruhe und Verbot des Sprechens; ausserdem wurde flüssige, kühle Diät verordnet.

Die Befunde an den nächsten Tagen waren folgende:

1. November. Oberhalb der rechten Stimmlippe in Höhe der Ventrikelöffnung sieht man einen burgunderroten Tumor, das rechte Stimmband ist weiss, so weit dasselbe eben sichtbar. Linkes Stimmband ganz leicht gerötet. Beweglichkeit beider Kehlkopfhälften normal. Sprache leicht heiser.

2. November. Tumor unverändert, hinterer Teil des rechten Stimmbandes rosa. Beweglichkeit normal. Sprache wie am 1. November.

3. November. Die rechte Taschenfalte ist in ihren vorderen Dreivierteln lebhaft gerötet. Oberhalb des rechten Stimmbandes ist der Bluterguss halb so gross wie gestern. Derselbe liegt in einer Schleimhautfalte, welche sich aus dem Ventrikel bei der Respiration ausstülpt und bei der Phonation verschwindet. Rechte Stimmlippe leicht burgunderrot in den vorderen Dreivierteln, die heute zuerst sichtbar sind. Unterhalb der rechten Stimmlippe sieht man eine blaurote, feuchtglänzende, halbwalzenförmige Vorwölbung von 3 mm Dicke.

Beweglichkeit beider Kehlkopfhälften normal, Sprache klar, keine Schluckbeschwerden.

5. Nov. Schleimhaut des Kehlkopfes im ganzen blasser; die Schleimhaut der rechten Taschenfalte dunkelrot, im hinteren Teil mit leicht bläulicher Beimischung.

Rechte Stimmlippe etwas lebhafter rot als die linke.

Subglottisch sieht man rechts die etwas vorspringende Schleimhaut dunkelrot.

Der burgunderrote Wulst oberhalb der rechten Stimmlippe ist heute nicht mehr zu sehen.

Beweglichkeit des Kehlkopfs normal, Stimme klar.

Patient ist heute aufgeregt, fürchtet einen epileptischen Anfall.

6. Nov. Der Bluterguss in der rechten Taschenfalte ist heute braunrot, die rechte Taschenfalte selbst noch geschwollen. Die rechte Stimmlippe ist jetzt weiss, nur im hintersten Viertel noch gerötet; subglottisch kaum noch eine Rötung sichtbar.

Beweglichkeit normal, Stimmen klar.

7. Nov. Bluterguss in der rechten Taschenfalte ist noch vorhanden, jedoch ist die rechte Taschenfalte nicht mehr geschwollen. Die rechte Stimmlippe sieht weiss aus bis auf einen 2×2 mm grossen roten Fleck im hintersten Teil. Auf beiden Stimmlippen einige längsverlaufende Gefässe.

Subglottisch: $^1/_4$ cm unterhalb des rechten proc. vocalis ein stecknadelkopfgrosser blauer Fleck.

Beiderseits in der lateralen Wand der Sinus piriformes sieht man heute eine linsengrosse braunrote Verfärbung. Beweglichkeit normal, Stimme klar, keinerlei Beschwerden.

Patient wird geheilt entlassen.

Am 21. November stellt Patient sich wieder vor, die Untersuchung des Kehlkopfes ergab folgenden Befund:

Schleimhaut im ganzen blass. Beweglichkeit beider Kehlkopfhälften normal. Stimmlippen leicht rosa gefärbt. Auf der rechten Taschenfalte noch eine hirsekorngrosse, leicht gerötete Stelle. Patient war frei von Beschwerden.

2. Der zweite Fall betraf einen 52jähr. Händler W. R.

Der Patient, welcher ausser den Kinderkrankheiten Typhus, Wechselfieber und Gelenkrheumatismus durchgemacht hatte, war in der Nacht vom 15. zum 16. Oktober 1902 gegen 3 Uhr aus dem Bett aufgestanden, weil er sich unwohl fühlte. (Pat. ist wahrscheinlich betrunken gewesen.) Er verlor das Bewusstsein und stürzte mit dem Halse auf den Rand eines Kohlenkastens. Unmittelbar darauf erwachte er und empfand Schmerzen in der Kehlkopfgegend und an der linken Seite des Unterkiefers.

Die Untersuchung des sonst gesunden Mannes ergab das Vorhandensein einer 4 cm langen Wunde in der Haut über der linken Unterkieferhälfte. Im übrigen waren keine Verletzungen aussen am Halse, speziell nicht in der Kehlkopfgegend, nachweisbar.

Kehlkopfbefund: Die Stimmlippen sind etwas gerötet, die Schleimhaut über den Aryknorpeln ist nicht geschwollen. Beweglichkeit beider Kehlkopfhälften normal. Sprache leicht heiser; keine Schluckbeschwerden. Die Wunde am Unterkiefer wurde durch Naht geschlossen.

Am folgenden Tage (17. Oktober) war die Schleimhaut des rechten Aryknorpels leicht ödematös. Subglottisch war eine Schwellung nicht nachweisbar. Berührung des Kehlkopfes von aussen wurde als schmerzhaft bezeichnet, es liess sich jedoch keine Krepitation nachweisen. Die Sprache war leicht heiser. Die rechte Stimmlippe war deutlich verdickt und ihre Adduktion bei der Phonation im hinteren Teil unvollkommen, so dass hier ein schmaler dreieckiger Spalt übrig blieb.

Am 18. Oktober war der Befund im wesentlichen derselbe, nur zeigte bei Phonation die rechte Stimmlippe in ganzer Ausdehnung eine leichte Ausbuchtung, sodass ein schmaler Spalt entstand. Da Patient über Kopfschmerzen klagte, wurde er auf der Ohrenklinik der Charité untersucht und hier eine

geringe Erschütterung des rechten nervösen Hörapparates fest gestellt, welche jedoch nach wenigen Tagen spontan heilte.

Am 19. Oktober war die Schwellung der rechten Stimmlippe etwas geringer geworden, jedoch nicht die Rötung. Bei der Phonation bestand ein spindelförmiger Spalt von 1 mm Breite, bei der Respiration war die Beweglichkeit der Stimmlippen normal. Die Wunde links am Kinn war inzwischen reizlos verheilt, sodass die Nähte entfernt werden konnten. Heiserkeit bestand noch fort.

Am folgenden Tage war die rechte Stimmlippe im ganzen noch immer etwas rot mit Ausnahme des Processus vocalis.

Der Befund am 21. Oktober weist gegen den vorhergehenden Tag keine Aenderung auf.

Befund am 22. Oktober. Rechte Stimmlippe matt rosa. Bei der Phonation bildet die Stimmlippe noch immer einen Spalt von etwa 1 mm Breite. Die Sprache ist klar. Dicht hinter dem rechten Processus vocalis zwei kleine, blutrote Flecken auf der Stimmlippe, von welchen zwei gleichfalls rote Striche nach vorn ziehen. Auf der rechten Taschenfalte an der Grenze zwischen hinterem und mittlerem Drittel eine Dreieckfigur von blutroter Farbe und etwa 3 mm Seitenlänge.

23. Oktober. Die Sprache ist klar und laut. Pat. ist frei von Beschwerden bei der Nahrungsaufnahme. Der Larynxbefund wie am vorhergehenden Tage. Die rechte Hälfte des Schildknorpels ist noch auf Druck schmerzhaft, ohne dass sich äusserlich eine Veränderung wahrnehmen liess. Pat. konnte als geheilt entlassen werden.“

Hierher gehören auch zwei weitere Fälle, von denen ich den ersten im Laufe dieses Jahres selbst zu beobachten in der Poliklinik von Herrn Dr. Kayser Breslau Gelegenheit hatte, während ich den zweiten aus Krankenjournalnotizen kennen gelernt habe.

Fall I.

Fr. L., 22 Jahre, Stenotypistin, Breslau.

Eltern leben, sind gesund. Vater Lokomotivführer, klagt öfter über Halsschmerzen, ebenso ein Bruder. 7 Geschwister leben, 2 sind gestorben. Als Kind hatte Pat. Masern, sonst stets gesund. Bis zu 7 Jahren angeblich Scropheln.

Im Alter von 12—13 Jahren angeblich wegen Erkrankung des rechten Ohres in ärztlicher Behandlung. Es soll damals kein Ausfluss bestanden haben, nach der Behandlung wurde es besser; jetzt ohne Beschwerden.

In der letzten Zeit, seit etwa zwei Wochen, etwas Husten, jedoch kein Auswurf. Niemals heiser, vorher keine Schlingbeschwerden.

Hinsichtlich ihrer Erkrankung machte sie folgende Angaben:

Am 3. März 1905. früh, bevor sie ins Geschäft gehen wollte, stützte sie sich auf ein am Fenster stehendes Pult. Das Pult brach zusammen und sie fiel mit dem Hals auf die Fensterbrettkante. Es stellten sich sofort Schmerzen beim Schlingen ein, ebenso wurde sie sofort heiser.

Der am selben Tage nachmittag in der Poliklinik aufgenommene Befund ergibt:

Kräftig gebaute, grosse Pat. mit gesunder Gesichtsfarbe. Hinter dem rechten Ohr eine kleine, strahlige Narbe. Der Husten hat veränderten Klang, ist bellend. Es bestehen Schmerzen beim Sprechen und Schlingen, die Nahrungsaufnahme ist ungehindert.

Rachen und Schleimhaut sind blass, ohne Schleim und sonstige Veränderungen.

Mundschleimhaut o. B., Mandeln klein.

Kehlkopf: Linkes Stimmband in ganzer Länge hellrot, wie blutig gefärbt, beweglich. Rechtes Stimmband frei. Unter-

halb beider, besonders rechts, deutliche polsterartige Schwellung. Vorn an den Stimmbändern einzelne blutige Punkte.

Hals: Aensserlich nichts zu sehen, leichtes Struma zu beiden Seiten. Umfang 37,5 cm, Hals etwas lang.

Kehlkopf deutlich fühlbar.

Die Incisura thyreoid. ist deutlich zu fühlen, etwas asymmetrisch, rechter Schildknorpel stärker hervortretend, den linken überragend. Bei Druck auf die seitliche Halsgegend neben dem Kehlkopf, vor dem stern. cleid. mastoid. beiderseits ziemlich heftige Schmerzen. Keine Krepitation. Rechts fühlt man in der Tiefe 1—2 kleine, erbsgrosse Drüsen, deren Berührung schmerzhaft ist.

Links ist die Schmerzhaftigkeit geringer. Vorn Schmerz bei Druck auf den Ringknorpel, dagegen nicht bei Druck auf die Luftröhre.

Sprache etwas belegt. Angeblich wird nach längerem Sprechen die Stimme etwas tiefer.

Nase. Linke Nase frei, etwas feucht, Septum im unteren Teil etwas konvex. Rechts an der Scheidewand kleine, polypöse, bei Berührung sehr leicht blutende Geschwulst. Angeblich zuweilen leichtes Nasenbluten.

Ohr. Rechtes Trommelfell stark getrübt, kesselförmig eingezogen, linkes Trommelfell etwas heller, Reflex vorhanden, jedoch einzelne Trübungen.

Hörvermögen:

Rechtes Ohr: Flüstersprache 10 cm.

Linkes Ohr: feine Flüstersprache 3—4 Schritt.

Weber rechts.

Rinné rechts —, links +.

Knochenleitung vorhanden.

Herz, Lungen frei.

Augen. Normal, bei guter Pupillenreaktion.

Beim Schlingen von festen Speisen angeblich heftigere Schmerzen als beim Schlucken von Flüssigkeiten.

Temperatur normal.

Krankheitsverlauf.

Am 4. März hat die Schmerzhaftigkeit beim Schlingen und auf Druck schon etwas nachgelassen. Linkes Stimmband etwas rosa gefärbt. Nach längerem Sprechen wird die Stimme rauher.

5. März. Linkes Stimmband noch rötliche Längsstriche; subglottische Schwellung geringer. Schlingschmerz besser, nur bei Husten noch etwas Schmerz. Druckschmerz und Bellen haben ganz aufgehört.

9. März. Stimmband fast ganz gut, nur noch im vorderen Teil etwas rötlich. Sonstige Beschwerden verschwunden. Nur noch Stimme etwas tiefer.

18. März. Aussen alles gut, Stimmband fast normal, Stimme leicht ermüdend, bei längerem Sprechen tiefer werdend.

Fall II.

K. K., 57 Jahre, Arbeiter, Breslau.

Am 24. Mai 1902 ist ihm ein Stück Holz an den Hals geflogen; danach Schlingbeschwerden.

Befund. Unbedeutende Hautabschürfung aussen am Halse quer über dem Zungenbein.

Kehlkopf. Ganzes rechtes Stimmband dunkelrot, Schleimhaut der Epiglottiswurzel bläulichrot.

Aeusserlich am Zungenbein und Schildknorpel nichts zu fühlen. Stimme ziemlich gut. Schlingschmerz auch nach dem Hinterhaupte zu.

In den nächsten Tagen beide Stimmbänder gerötet, auf der Epiglottisinnenseite schmieriger Belag, wie ulzeriert.

2. Juni. Nahezu geheilt; subjektiv frei, arbeitsfähig.

24. Juni. Arbeitet seit 14 Tagen. Man sieht rechts an der Innenseite der Epiglottis gelblich verfärbte Stelle, aber keine Ulzerationen.

Rechtes Stimmband etwas gerötet, vorn am Stimmband Schleimfleck.

29. Juni. Subjektiv keinerlei Beschwerden. Objektiv rechts an der Epiglottisinnenfläche etwas gelblich verfärbte Stelle, wie Narbe; rechts vorn am Stimmband Schleimfleck.

7. Juli. Rechte aryepiglottische Schleimhaut ziemlich frei. Rechtes Stimmband etwas gerötet, am vorderen Ende schleimig-eitriges Pfröpfchen.

Epikrise zu Fall 1.

Es handelte sich um eine durch Fall auf eine harte Kante erlittene Quetschung, die ohne äussere Verletzung der Haut nur zu einem Bluterguss im linken Stimmband und zu einer Schwellung unterhalb beider Stimmbänder geführt hat.

Objektiv war festzustellen:

1. hellrote, blutige Verfärbung des linken Stimmbandes.
2. Polsterartige, deutliche Schwellung unterhalb beider Stimmbänder.
3. Einzelne blutige Punkte vorn an den Stimmbändern.

Subjektiv bestanden:

1. Druckschmerz.
2. Schlingschmerz.
3. Bellender Husten.
4. Heiserkeit.
5. Angebliches Tieferwerden der Stimme.

Im Verlauf von 14 Tagen bildeten sich alle subjektiven und objektiven Erscheinungen zurück. Erst verschwindet

der Schmerz, dann die Schwellung, der Husten, zuletzt die blutige Verfärbung und es tritt restitut. ad integr. ein.

Epikrise zu Fall 2.

In dem zweiten, dem Krankenjournal entnommenen Fall war die Kontusion viel heftiger.

Es bestand objektiv:

1. Eine äussere Hautverletzung.
2. Dunkelrote Verfärbung des ganzen rechten Stimmbandes und bald nachher auch des linken.
3. Bläulichrote Verfärbung der benachbarten Epiglottiswurzel, auf welcher nach einigen Tagen ein umschriebener wie ulzerierender Belag (Zerfall. Nekrose) festzustellen ist.

Die subjektiven Beschwerden, abgesehen vom Schlingschmerz, wie Heiserkeit und Stimmstörung sind geringfügiger.

Die Rückbildung erfolgt langsam, sodass erst nach ungefähr 6 Wochen eine nahezu vollständige restit. ad integr. eingetreten ist.

Was nun im Allgemeinen

die Symptome der Kehlkopfquetschungen

anlangt, so ist zu erwähnen, dass äussere Schrunden und Sugillationen zuweilen beobachtet werden. (Vgl. Fall II, und Burchardt Fall I und II.)

Um dies herbeizuführen, ist schon eine stärkere Gewalteinwirkung nötig. Ausserdem ist dabei auch die verletzende Masse, die Beschaffenheit der Oberfläche, die Wucht oder die Fallhöhe von Bedeutung. Indessen scheint das die Entstehung von Quetschungen verursachende Trauma doch nur verhältnis-

mässig gering zu sein, da es sich meistens um nicht sehr bedeutende Abschürfungen und Sugillationen handelt.

Auch Abscessbildung ist beobachtet worden. So erwähnt Schrötter[1]) einen Fall, „wo es in Folge eines Schlages mit einer schweren Eisenstange auf die linke Halsseite aussen zu einer Abscedierung und im Innern zu einem sich über die ganze linke Larynxhälfte bis zum unteren Rande der wahren Stimmbänder erstreckenden Blutextravasat gekommen war."

Wie nach Tillmanns[2]) bei subkutanen Quetschungen unter den Symptomen die Blutung obenan steht, so findet sich bei Kehlkopfquetschungen als wichtigstes und immer vorhandenes Symptom die Blutuug an der inneren Oberfläche.

In allen Fällen ist eine Blutung an der freien Fläche der Stimmbänder festzustellen. In den meisten Fällen (Fall I und Fall I und II bei Burchardt) tritt die Blutung nur an einem Stimmband auf.

Diese Einseitigkeit kann wohl dadurch bedingt sein, dass das einwirkende Trauma nur oder hauptsächlich eine Seite betroffen hat.

Bei grossen Gewalteinwirkungen ist neben dem Stimmband auch die benachbarte Schleimhaut ergriffen. (Fall II.)

Die Tatsache, dass ein die äussere Oberfläche eines röhrenförmigen Hohlorgans treffende Gewalt einen Blutaustritt auf der inneren Oberfläche hervorruft, lässt sich vielleicht wie folgt erklären:

An der Innenseite des Kehlkopfes liegen oberflächliche, zarte, leicht zerreissliche Gefässe, auf welche das Trauma, durch

---

[1]) Schrötter, Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes 1892. Seite 195.

[2]) Tillmanns, Lehrbuch der allgem. u. speziellen Chirurgie. Teil 1. Allgemeine Chirurgie S. 435.

das dazwischen liegende Gewebe fortgeleitet, in letzter Reihe wirkt.

Aehnliches spielt sich ja auch z. B. ab, wenn bei einem Schlag auf die Nase eine Blutung aus den oberflächlichen, leicht zerreisslichen Gefässen der Nasenscheidewand eintritt, ohne dass diese selbst eine Kontinuitätstrennung erfährt.

Es können bei Quetschungen des Kehlkopfes auch Blutungen im Innern der Muskulatur, der Knorpelhäute usw. eintreten, die aber der Beobachtung nicht zugänglich sind.

Seltener treten ausser Blutungen Schwellungszustände ein (Fall 1), bei dem es sich um eine Schwellung an der unteren Fläche beider Stimmbänder handelt. Dass ein eigentliches Oedem eingetreten sei, ist bisher noch in keinem Falle erwähnt worden.

Ein ebenso konstantes Symptom wie die Blutung ist die Schmerzhaftigkeit, und zwar sowohl bei Druck als auch beim Schlingakt. Beides ist dadurch bedingt, dass gewisse Veränderungen an den sensiblen Nerven und ihrer Umgebung anzunehmen sind.

Vielleicht handelt es sich beim Druckschmerz um eine Perichondritis des Schild- oder des Ringknorpels, während sich der Schlingschmerz dadurch erklären lässt, dass durch die Schlingbewegung der Kehlkopf stark bewegt, gehoben und nach vorwärts gezogen wird, welche verhältnismässig starke Bewegung des „wunden“ Kehlkopfes schmerzhaft empfunden werden muss.

Die Heiserkeit wird wohl in den meisten Fällen erwähnt, scheint jedoch niemals hochgradig zu sein und auch nur von kurzer Dauer.

Auffällig ist die in Fall 1 beobachtete Veränderung der Stimmlage, die bedingt sein kann durch eine Veränderung der Länge, der Spannung oder der Dicke des Stimmbandes.

Wahrscheinlich handelt es sich um eine Spannungsveränderung. Die Spannmuskeln der Stimmbänder sind durch das Trauma alteriert, ermüden deshalb leicht und verändern ihren Tonus.

Lähmungsartige Erscheinungen selbst myogener Natur sind nicht beobachtet worden.

Husten wird nur selten erwähnt. In Fall I bestand Husten in geringem Grade schon vorher und erfuhr nur insofern eine Veränderung, dass er nach dem Trauma einen anderen Klang erhielt, bellend wurde, was durch die Schwellung unterhalb der Stimmbänder zu erklären ist.

Nimmt ja auch in Fällen von sogenannter laryngitis hypoglottica (Kaiser 8)[1]) und katharrralischer Kehlkopfentzündung (Henoch 16)[2]) häufig der Husten rauhen, bellenden Klang an.

Der Verlauf ist meist günstig, indem eine allmähliche Zurückbildung der geschilderten Symptome eintritt. Und zwar pflegt in den ersten Tagen (vgl. Fall 1) der Schmerz nachzulassen, sodann bilden sich die etwa vorhandenen Schwellungen zurück, der Bluterguss verschwindet nach und nach durch Resorption, und in ungefähr 14 Tagen ist meistens vollständige Heilung eingetreten.

Dass jedoch nach einer Quetschung des Kehlkopfes Komplikationen eintreten können, beweist folgender von Thiem (5)[3]) erwähnter Fall:

„Ein 64jähriger Arbeiter erhielt einen Hufschlag vor Brust und Hals, der von einem dicken Shawl bedeckt war. Der Arbeiter wurde sofort bewusstlos. Es wurde eine Quetschung festgestellt. Der Patient bekam eine Einreibung und war nach

---

[1]) Kayser, op. cit. Seite 15.

[2]) Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, 11. Auflage 1903 Seite 346.

[3]) Thiem, op. cit. Seite 138.

18 Tagen wieder arbeitsfähig. Ein Vierteljahr nach dem Unfall bekam der Mann Husten, Brustschmerzen, Heiserkeit und Schlingbeschwerden. Vorher will er stets gesund gewesen sein. Die Krankheit verschlimmerte sich immer mehr und der Mann starb 7 Monate nach dem Unfall an Herz- und Lungenlähmung.

Die Sektion ergab Kehlkopf- und Lungentuberkulose."

Wenn die Angabe des Mannes, vorher stets gesund gewesen zu sein, Glauben verdient, und sich auch eine Erkrankung der Lungen nicht hat feststellen lassen, so wäre dieser Fall — welche Möglichkeit auch Stern (17)[1]) zugibt, ein Beispiel für die Entstehung von tuberkulösen Erkrankungen innerer Organe nach Trauma.

Auch in meinem II. Fall ist bemerkenswert, dass an der Schleimhaut der Epiglottiswurzel eine anscheinend oberflächliche Nekrose beobachtet wurde, die nach einiger Zeit allerdings ohne deutliche Geschwürsbildung verheilte.

Grade dieser Befund deutet darauf hin, dass doch in heftigeren Fällen eine schwerere Schädigung der Oberfläche des Organs eintreten kann. Es wäre auf diese Weise auch erklärlich, dass eine so alterierte Oberfläche empfänglicher ist für eine von aussen kommende Infektion, speziell für Tuberkulose.

Nimmt man ja auch bei der Lunge und anderen Organen an, dass die normale Oberfläche, besonders die unversehrte Epitheldeckeldecke des Eindringen von Infektions-Erregern (Tuberkelbazillen) unmöglich macht, während durch eine Verletzung (Abstossung, Necrotisierung) eine für eine Infektion günstige Vorbedingung, ein locus minoris resistentiae geschaffen wird.

Die Prognose ist fast immer als günstig anzusehen, da

---

[1]) Stern, Trauma als Ursache innerer Krankheiten. Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrh., Band I, 1903, Seite 204 und 206

wohl in beinahe allen Fällen eine restit. ad. integr. eintritt. Jedoch ist, wie schon oben erwähnt, die Möglichkeit einer Komplikation nicht ganz ausgeschlossen.

Die Behandlung erheischt in allererster Linie Ruhe des Organs durch Verbot des Sprechens, Schluckens und stärkerer Bewegungen. Weiter flüssige, kühlende Kost, kalte Umschläge, eventuell Eiskravatte.

Die von Hopmann[1]) erwähnten Skarifikationen wird man wohl kaum noch in Anwendung bringen.

3. Verrenkungen des Kehlkopfes.

Als Gelenke des Kehlkopfes kommen in Betracht:

1. Die articul. crico-thyreoidea.
2. Die articul. crico-arytaenoidea.

Die Möglichkeit einer Verrenkung ist sehr gering. Denn entweder ist die einwirkende Gewalt nicht heftig genug, sondern führt eben nur eine Quetschung herbei, oder das Trauma wirkt mit solcher Gewalt ein, dass der Kehlkopf frakturiert wird, oder es sind bei normalen Verhältnissen des Kehlkopfes — also keine durch Typhus, Lues, Tuberkulose usw. entstandene krankhafte Veränderungen der das Kehlkopfgerüst umkleidenden Häute — die Gelenkverbindungen so straff und unnachgiebig, dass Verschiebungen der Knorpel nicht eintreten können.

Bei vollständiger Luxation sind nach Tillmanns (15)[2]) die gegenüberliegenden Gelenkflächen vollständig von einander abgehoben. Solche „reine traumatische Luxationen der Kehlkopfgelenke sind bisher nicht zur Beobachtung gelangt. Dagegen kommen durch Trauma verursachte Verschiebungen der Giessbeckenknorpel vor“ (Hopmann)[3]). Ebenda wird folgender

[1]) Hopmann, op. cit. Seite 1001.
[2]) Tillmanns, op. cit. Seite 647.
[3]) Hopmann, op. cit. Seite 1001/1002.

von ihm im J. 1879 beobachteter Fall von Luxation des rechten Aryknorpels nebst Zerreissung des rechten Stimmbandes veröffentlicht:

„Ein 24jähriges Mädchen war beim Wäscheaufhängen von einem Tisch gestürzt und mit dem Halse auf dessen Kante aufgeschlagen. Gleich nachher Stimmlosigkeit, Blutspucken, Schlingbeschwerden und heftige Schmerzen. Nachmittags desselben Tages stellte sie sich mir in der Poliklinik mit genannten Erscheinungen vor, zu denen noch geringe Dyspnoë bei Bewegungen hinzukam. Berührung der rechten Hälfte des Schildknorpels schmerzte sehr, die Sprache war klanglos aphonisch. Im Spiegel zeigten sich die Stimmbänder nach vorn zu blutig unterlaufen, das rechte Band am vorderen Winkel zum Teil abgerissen, so dass ein kleiner Fetzen frei flottierte. Der rechte Aryknorpel war ganz unbeweglich, erheblich nach vorn und einwärts rotiert und geschwollen. Da die Zeichen einer Fraktur fehlten, so hätte höchstens ein Einriss in den Knorpel in Frage kommen können. Von Krepitation, abnormer Beweglichkeit und Emphysem zeigte sich keine Spur. Die Verrenkung des rechten Aryknorpels und der Riss am rechten Stimmband wiesen auf eine sehr heftige Quetschung hin, bei der es wohl nur der noch ganz erhaltenen Elastizität der Knorpel zugeschrieben werden musste, dass dieselben nicht zersplittert waren."

Wagner (18)[1]) veröffentlicht einen Fall von traumatischer Dislokation des linken Aryknorpels. Auch dort war kein Anzeichen einer Fraktur oder Infraktion des Kehlkopfgerüstes vorhanden. Das Trauma hatte nur eine Dislokation des linken Aryknorpels von seiner Cricoid-Verbindung verursacht.

[1]) Wagner, Laryngoscope August 1901. Referat im internat. Zentralbl. für Laryngol. Rhinol. u. verw. Wissenschaften 1902, Heft 9 Seite 382.

Obwohl eigentlich nicht hierher gehörend, möchte ich noch erwähnen, dass nach Tillmanns (9)[1]) „von H. Braun an sich selbst und zwei Kranken eine habituelle Luxation in den Gelenken zwischen den unteren Hörnern des Schildknorpels und dem Ringknorpel beobachtet worden ist.“ Hopmann[1]) rechnet auch „die durch Muskelzug, also spontan entstehenden, habituellen Luxationen der artic. cric.-thyr. und der art. thyr.-hyoid. zu den traumatischen Verrenkungen“.

Er sagt von der Sublux. artic. cric.-thyr., dass sie „bei tiefen Inspirationen (unterdrücktem Gähnen) manchmal häufig, selbst täglich vorkommen können, dann wieder auf Wochen und Monate aussetzen.

„Sie betreffen aber immer nur eine Seite; die Kranken empfinden heftigen Schmerz (Tillmanns (9)[1]) Hopmann[2]) und das Gefühl der Bangigkeit, selbst Angst, welches stets wiederkehrt, selbst wenn der Kranke von der Bedeutungslosigkeit des Leidens überzeugt ist. Objektiv nimmt man eine kleine Hervorragung an der betreffenden Stelle wahr, welche durch Druck nach aussen und hinten mit einem deutlich hörbaren Geräusch zum Verschwinden gebracht werden kann. Auch durch einige Schluckbewegungen lässt sich die Luxation reponieren“.

Die Repositionen gelingen jedoch nur, wenn eine Erschlaffung der Gelenkkapsel vorliegt, welche auch durch Traumen entstehen kann.“

Butt (cit. nach Hopmann[3]) beobachtete auch „bei einer sehr seekranken Dame eine durch Erbrechen akut entstandene Verrenkung der articul.-cric.-thyrioid., die einen heftigen Suffocationsanfall verursachte. Die Luxation ging, noch bevor die

[1]) Tillmanns op. cit. Seite 452
[2]) Hopmann op. cit. Seite 1002 ff.
[3]) Hopmann op. cit. Seite 1003.

Tracheotomie gemacht werden konnte, durch Manipulationen am Ringknorpel unter Drehung des Kopfes wieder zurück."

Mitunter treten Luxationen als Komplikationen von Kehlkopfbrüchen auf. Hopmann[1]) erwähnt zwei Fälle, „wo ausser den Frakturen (Splitterfraktur des Ringknorpels) auch komplizierende Luxationen des r. Stellknorpels durch die laryngoskopische Untersuchung festgestellt wurde."

Die in diesem Kapitel beschriebenen Fälle von Kehlkopfluxationen lassen eine nochmalige Zusammenfassung der Aetiologie, der Symptome und der Therapie übrig erscheinen.

4. Brüche des Kehlkopfes.

Den weitaus grössten Anteil an den Kehlkopfverletzungen nehmen die Frakturen der Kehlkopfknorpel ein.

Die Literatur ist, trotzdem es sich bei den Kehlkopfbrüchen um ein verhältnismässig begrenztes Gebiet handelt, doch ziemlich umfangreich, jedenfalls ein klarer Beweis dafür, welches Interesse ihnen entgegengebracht wurde und noch entgegengebracht wird.

Die Brüche entstehen am häufigsten, wie überhaupt alle Kehlkopfverletzungen, durch Fall auf eine harte Kante. Hopmann (1)[2]) stellt in einer Tabelle die seit 1880 veröffentlichten Fälle von Kehlkopfbrüchen zusammen, im Ganzen 69. Davon kommen 16, die durch Misshandlung oder Ermordung verursacht wurden, in Abzug. In 3 Fällen war die Ursache nicht angegeben. Von den übrigen 50 entstanden:

13 durch Fall
9 durch Stoss
6 durch Hufschlag usw.

[1]) Hopmann op. cit. Seite 1019.
[2]) Hopmann op. cit. Seite 1007 ff.

Am häufigsten kommen die Frakturen des Kehlkopfs an verkalkten oder verknöcherten Knorpeln vor. (Tillmanns 9)[1]). Auch nach Kauffmann (19)[2]) sind „ältere Individuen (von 30 bis 40 Jahren an), bei denen der hyaline Knorpel bereits verkalkt oder verknöchert, Frakturen mehr ausgesetzt als junge Personen."

Auch Gottstein (20)[3]) sagt, dass die „Verknöcherung der Kehlkopfknorpel die Disposition zum Zerbrechen derselben vermehrt, so dass die Frakturen bei älteren Leuten häufiger als bei jugendlichen sind, ohne dass sie bei letzteren ganz fehlen."

Dass jedoch auch Brüche in jüngeren Jahren vorkommen, beweist obige Tabelle genügend. Von den 50 nachweislich durch Unfall entstandenen Kehlkopfbrüchen war bei 41 das Alter angegeben. Davon waren:

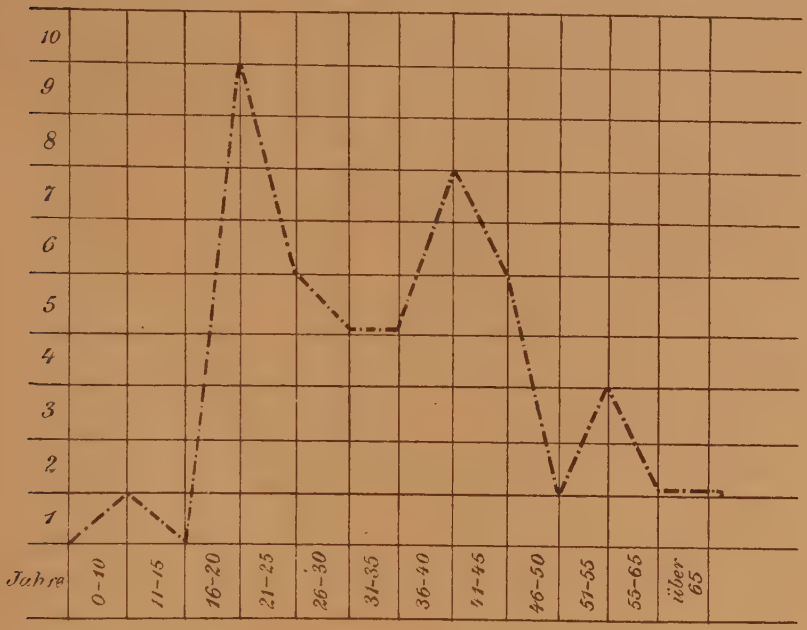
0—10 Jahre	1 =	2,9 %
11—15 „	0 =	0 %
16—20 „	9 =	22,0 %
21—25 „	5 =	14,1 %
26—30 „	4 =	9,8 %
31—35 „	4 =	9,8 %
36—40 „	7 =	17,0 %
41—45 „	5 =	14,1 %
46—50 „	1 =	2,9 %
51—55 „	3 =	7,4 %
56—65 „	1 =	2,9 %
über 65 „	1 =	2,9 %

[1]) Tillmanns op. cit. Seite 451.

[2]) Kauffmann, Lehrbuch der speziellen pathol. Anatomie 1896. Seite 142.

[3]) Gottstein, Die Krankheiten des Kehlkopfes 1890. Seite 162/63.

Die Verteilung der Kehlkopfbrüche, besonders das häufigere Vorkommen im mittleren Lebensalter illustriert die graphische Darstellung am besten:



Daraus lässt sich folgern, dass im Kindesalter bis zu 15 Jahren (1 Fall) Kehlkopfbrüche sehr selten sind; jedenfalls ist dies ein Beweis für die Elastizität des jugendlichen Kehlkopfknorpelgerüsts. Am häufigsten sind sie im mittleren Lebensalter (16—40 Jahre). Jenseits dieser Jahre nehmen sie wieder an Häufigkeit ab.

Für den Anteil der einzelnen Altersklassen und des Geschlechts an den Kehlkopfbrüchen durch Unfall ist die Unfallgelegenheit, die natürlich bei Männern im mittleren Lebensalter am grössten ist, von Bedeutung. Bei Kindern spielt die Unsicherheit beim Gehen, die Lebhaftigkeit und auch die Unvorsichtigkeit eine Rolle.

In einer von Hunt (6)[1]) aufgestellten, 29 Fälle von Kehlkopfbrüchen umfassenden Tabelle ist bei 15 das Alter angegeben. Davon waren 10 Erwachsene und 5 Kinder, von denen eins nur vier Jahre alt war. Bei den Kindern findet sich durchweg Fall gegen harte Gegenstände als Ursache der Verletzung angeführt.

Von den Fällen der Hopmannschen Tabelle waren 44 männlich, 6 weiblich.

Was die Häufigkeit der einzelnen Kehlkopfbrüche anlangt, so kommt in erster Reihe der Schildknorpel und Ringknorpel, viel seltener der Giessbeckenknorpel (Tillmanns (9)[2]). Auch Gottstein (20)[3]) äussert sich in gleicher Weise und betont auch noch die „oft eintretende, gleichzeitige Verletzung des Schild- und Ringknorpels. Nach Schrötter (14)[4]) frakturieren meistens nur die cartil. thyreoid., ihre Platten, oder auch nur das eine oder beide Hörner derselben, der vordere Ring der cart. cricoid.; am seltensten deren Platte oder die cartilag. arytaenoid.“ Dadurch werden auch die tabellarischen Angaben von Hopmann[5]) bestätigt. Dort sind von 144 Kehlkopfbrüchen:

isolierte Brüche des Schildknorpels	63	= 43,7 %
„ „ „ Ringknorpels	17	= 11,5 %
„ „ „ Aryknorpels	1	= 0,7 %
Bruch mehrerer Knorpel zugleich	43	= 33,5 %
„Kehlkopfbrüche“	20	= 14,0 %

[1]) op. cit. Seite 184.
[2]) Tillmanns op. cit. Seite 451.
[3]) Gottstein op. cit. Seite 163.
[4]) Schrötter op. cit. Seite 196.
[5]) Hopmann op. cit. Seite 1012.

Die Symptome

einer Kehlkopffraktur sind nach Schötter (14)[1]):

„Der Hals zeigt schon bei der Besichtigung von aussen eine mehr minder bedeutende Schwellung mit Abänderung seiner Konfiguration und Blutunterlaufung. Die Schwellung kann starr sein oder von Oedem herrühren und nicht selten zeigt sich subcutanes Zellgewebsemphysem, welches sich nicht nur in der nächsten Nähe des Kehlkopfes vorfindet, sondern sich auch über grosse Strecken des Körpers ausbreiten kann.

Unter Umständen findet sich entsprechend den genannten Stellen bei der Digitaluntersuchung Crepitation. Das Atmungsgeräusch des nach Luft ringenden Patienten ist weithin hörbar, derselbe wirft Blut aus und klagt über Schmerzen beim Schlingen.

Ist eine innere Untersuchung möglich, so wird man meist schon über die seitliche Pharynxwand und die Laxynxteile eine mehr minder beträchtlich ausgebreitete Blutsuffusion, Schwellung und Oedem, zumeist mit hochgradiger Verengerung des Larynxeinganges finden. Entsprechend diesen Veränderungen wird auch eine verschieden hochgradige Stimmstörung vorhanden sein."

Dazu kommen noch nach Gottstein (20)[2]) spontaner, auf Druck vermehrter Schmerz. Objektiv Knorpel-Dislocation, oft auch auffallende Deformität des Organs."

Der Ablauf der Fraktur ist nach Schrötter (14)[3]) abhängig von:

1. „Alter des Patienten (Ossification).

---

[1]) Schrötter op. cit. Seite 197.
[2]) Gottstein op. cit. Seite 163.
[3]) Schroetter op. cit. Seite 196/197.

2. Von der Stellung, in der sich zur Zeit der Verletzung der Hals befand.
3. Art und Stärke der einwirkenden Gewalt."

„So kann es sich manchmal (Hopmann (1)[1]) nur um Infraktionen (Fissuren, Einrisse) handeln, wo die eine oder andere Seite des Perichondrium intakt bleibt, welcher Fall auch bei vollständigen Frakturen vorkommen kann."

Nach Gottstein (20)[2]) hängt es von der Art der Gewalteinwirkung ab, ob Längsbrüche, unregelmässige Brüche oder Comminutivbrüche zustande kommen. Letztere, die meist Folge des Ueberfahrenwerdens durch die Räderfuhrwerke sind, komplizieren sich zuweilen mit Frakturen der Hörner des Schildknorpels.

Hopmann[3]) berichtet am Schlusse seiner Arbeit folgenden Fall:

32jähriger Arbeiter wurde beim Holzsägen von einem Holzstücke am Halse getroffen. 20 Minuten nachher geräuschvolles, mühsames Atmen, Blutspucken, Emphysem am Halse und der unteren Gesichtspartie. Grosse Blässe. Flüsterstimme weicht bald kompleter Aphonie. Zwischen der rechten Clavicula und dem rechten Unterkieferaste blutende Hautwunde, die aber nicht bis zum Kehlkopf reicht. Auf dem Transport zum Hospital stirbt der Verletzte. Die Sektion ergibt, dass die Halswunde nur oberflächlich, das Emphysem aber über den ganzen Körper ausgebreitet ist; linksseitiger Ringknorpelbruch; haemorrhagische Infiltration, Oedem und Emphysem der Kehlkopfschleimhaut. Als Todesursache ist Asphyxie infolge des Emphysems, Oedems und Blutaustrittes anzusehen, vielleicht auch Shock."

[1]) Hopmann op. cit. Seite 1013.
[2]) Gottstein op. cit. Seite 163.
[3]) Hopmann op. cit. Seite 1059.

„Die Prognose der Kehlkopfbrüche ist immer sehr ernst, „da der Tod durch Erstickung selbst in den Fällen, wo die Respirationsstörungen anfangs nicht bedrohlich sind, im weiteren Verlauf durch Zunahme der Schwellung, durch Dislocation der Knorpelfragmente, selbst bei leichter Bewegung des Kopfes, eintreten kann.“ Gottstein (20)[1]).

Die Angaben der Autoren über die Mortalität der Kehlkopfbrüche schwanken ausserordentlich.

Tillmanns (9)[2]) schreibt:

„Nach Durham starben von 69 Verletzten 53 (77%), nach Mitry beträgt die Mortalität der Kehlkopfbrüche 60%, nach G. Fischer waren von 75 Fällen 59 tötlich (78,6%).“

Hopmann[3]) stellt neben die Mortalitätstabelle von Fischer, die bis zum Jahre 1879 reicht, seine seitdem tötlich verlaufenen Fälle.

	a) Fischer.			b) Hopmann.		
	Summe	Geheilt	Gestorben	Summe	Geheilt	Gestorben
1. Schildknorpel allein	29	10	19	34	27	7
2. Ringknorpel „	11	—	11	6	5	1
3. Aryknorpel „	—	—	—	1	1	—
4. Mehrere Knorpel zugleich	21	1	20	22	8	14
5. „Kehlkopfbruch“	14	5	9	6	3	3
	75	16	59	69	44	25

Mortalität nach Fischer 78,6%

„ „ Hopmann 36,2%.

[1]) Gottstein op. cit. Seite 163.
[2]) Tillmanns op. cit. Seite 451.
[3]) Hopmann, op. cit. Seite 1021ff.

Der bedeutende Rückgang der Mortalität ist nach Hopmann[1]) auf die erst in das Ende der 70er Jahre fallende sich verallgemeinernde Einführung der Antiseptik und Aseptik zurückzuführen.

Was die Verteilung der Mortalität auf die einzelnen Arten der Brüche anlangt, so ergiebt sich, wenn man die Hopmannsche Tabelle der Berechnung zugrunde legt, dass die isolierten Knorpelfrakturen prognostisch weit günstiger zu beurteilen sind, als die Brüche mehrerer Knorpel zugleich oder der „Kehlkopfbruch."

In Prozentzahlen kommt dieser Umstand prägnant zum Ausdruck:

3. Bruch des Aryknorpels	allein	0,0 %	Mortal.
2. Bruch des Schildknorpels	„	16,6 %	„
1. Bruch des Ringknorpels	„	20,6 %	„
5. „Kehlkopfbruch"		50,0 %	„
4. Mehrere Knorpel zugleich		63,6 %	„

Die auf Grund der Hopmannschen Tabelle ermittelte Sterblichkeit von 36,2 %, also über ein Drittel, ist immer noch hoch genug, um die Prognose eines Kehlkopfbruches unter allen Umständen für ernst zu halten.

Für die Behandlung empfiehlt Gottstein (20)[2]) „in allen Fällen von Larynxfrakturen, auch wenn die Respirationsstörungen nur gering sind, die prophylaktische Tracheotomie zu machen. Sodann kann man versuchen, von der Trachealwunde aus die Fragmente durch ein entsprechend geformtes Instrument, beispielsweise durch eine gebogene Kornzange, zu reponieren. Paras schlägt vor, die frakturierten Knorpel in geeigneter Position dadurch zu erhalten, dass man einen Gummitampon von der Trachealöffnung aus in den Kehlkopf einführt

[1]) Hopmann, op. cit. Seite 1021.
[2]) Gottstein, op. cit. Seite 163.

und bis zur geeigneten Weite aufbläst. Zuweilen ist es ratsam, eine sogenannte Schornsteinkanüle einzulegen, um durch Druck nach oben die verschobenen Teile in die richtige Lage zu bringen. Meist aber heilen die Frakturen mit bleibendem Verschluss des Larynx, so dass die Kanüle dauernd getragen werden muss.

Gegen grosse Schmerzhaftigkeit und entzündliche Schwellung ist die innerliche und äusserliche Anwendung von Eis indiziert.

In allen Fällen ist es empfehlenswert, dem Kranken das Sprechen vollständig zu verbieten."

„Die Indikation des Luftröhrenschnittes ist immer dringend bei Erstickungsanfällen, bei Erschwerung der Atmung, beim Entstehen von Emphysem, bei der Feststellung eines Splitterbruchs, bei grosser Verschieblichkeit der Bruchenden" (Hopmann)[1].

Eine entschieden neuartige Behandlung wird von Nizzoli (21)[2] angegeben, der allerdings nur eine „subcutane Fraktur des Kehlkopfes bei einem 10jährigen Knaben, der sich beim Fall mit einem Zweirad den Kehlkopf an der Lenkstange verletzte, durch starke Rückwärtslagerung des durch Sandsäcke fixierten Kopfes binnen 10 Tagen heilte, ohne dass eine Tracheotomie nötig wurde."

Statt der Tracheotomie ist auch die Intubation anwendbar (Tillmanns (9)[3]).

Dass auch beides nacheinander angewendet werden kann, beweist der Fall von Brat (22)[4], wo bei einer Kehlkopf-

---

[1]) Hopmann, op. cit. Seite 1022.

[2]) Nizzoli, Ueber subkutane Kehlkopffraktur. Referat in der Münch. Med. Wochenschrift, 1901, Heft 50, Seite 2021.

[3]) Tillmanns, op. cit. Seite 452.

[4]) Brat, Demonstration eines Falles von geheilter Kehlkopffraktur. Referat im Intern. Centralblatt für Lar., Rhin. u. verw. Wissensch. 1904, Heft 4, Seite 203/204.

fraktur zuerst eine Tracheotomie gemacht wurde. „Am 16. Tage nach dem Trauma wurde die Kanüle entfernt, worauf sich die äussere Wunde schnell schloss. In wenigen Tagen entwickelte sich nun eine zunehmende Larynxstenose. Intubation mit O'Dwyer'schen und Bleyer'schen Röhren. Zur Abwechslung Dilatation mit Schrötterschen Kautschukröhren."

Dass Frakturen auch ohne Behandlung spontan heilen können, ist neuerdings von Fein (23)[1]) beobachtet worden. Dort handelte es sich „um eine Fraktur des linken Seitenteiles des Ringknorpels mit Haematombildung an der Aussenseite desselben und in der linken aryepiglottischen Falte. In 14 Tagen trat Spontanheilung ein. Aetiologie: Trauma, Fall auf eine Kante bei gestrecktem Hals."

„Die Heilung der Kehlkopfbrüche erfolgt unter Bildung eines spärlichen, knöchernen Callus oder durch fibröse Vereinigung der Fragmente. Manchmal tritt eine Vereinigung der Bruchstücke nicht ein und kann noch nach Monaten und Jahren abnorme Beweglichkeit und Krepitation nachgewiesen werden (Hopmann)[2]).

Von einer vollständigen Heilung eines Schildknorpelbruchs berichtet Schrötter (14)[3]):

Hier lag der Fall insofern günstig, als der Bruch der lamina media entsprechend keine schwerere Zerreissung der Weichteile herbeigeführt hatte und so die Heilung begünstigt wurde.

Zuweilen kommt nach Traumen auch Perichondritis laryngea vor (Gottstein [20][4]), Schrötter [14])[5]).

[1]) Fein, Wiener klin. Rundschau, 1905, No. 1. Referat im Internat. Centralblatt für Laryngol. etc. S. 333.
[2]) Hopmann, op. cit. S. 1023.
[3]) Schrötter, op. cit. S. 196.
[4]) Gottstein, op. cit. S. 154.
[5]) Schrötter, op. cit. S. 117.

Amroy (24)[1]) stellte in der Niederländisch-Medizin.-Gesellschaft (J. Vers. Utrecht, 10./11. VI. 1899) einen Fall von Perichondrit. thyreoid. vor, der zwei Monate vorher infolge eines Falles auf den Rand des Wagens eine Fraktur erlitten hatte.

Als Folgen der Brüche treten mitunter Halsabscesse mit Fistelbildung, Verengerung des Kehlkopflumens durch Narbenwülste und Verwachsung der Bänder auf (Hopmann [1][2]), Tillmanns [9][3]), die zu erheblichen Sprachstörungen führen können.

Ueber die Entschädigungsfrage, bezw. die Unfallfolgen und deren Begutachtung enthält die einschlägige Literatur nur wenig.

Thiem (5)[4]) und Rapmund (11)[5]) erwähnen darüber nichts. In zwei Zeilen wird das Vorkommen von Halsverletzungen von Golebiewsky (2)[6]) flüchtig gestreift.

Nur Becker (4)[7]) widmet dieser nicht unwichtigen Frage Beachtung. Er schreibt:

„Nach tieferen Verletzungen der vorderen Halsgegend können Fisteln der Luftröhre und des Kehlkopfes zurückbleiben, die sowohl durch die Notwendigkeit immer Trachealkanülen zu tragen, als durch chronische Reizzustände, welche sie für die Schleimhäute der Luftwege bedingen, dauernde Gesundheitsstörungen veranlassen, welche die Erwerbsfähigkeit mehr oder minder beeinflussen.

---

[1]) Internat. Centralbl. f. Laryngol. etc., 1900, Heft 5.
[2]) Hopmann, op. cit. S. 1023.
[3]) Tillmanns, op. cit. S. 474.
[4]) Thiem, op. cit.
[5]) Rapmund, op. cit.
[6]) Golebiewsky, op. cit. S. 118.
[7]) Becker, op. cit. Seite 294.

Die nach solchen Verletzungen der tieferen Teile des Halses zurückbleibenden Zerstörungen der lautbildenden Organe, der Zunge, des Gaumens und des Kehlkopfes und der dieselben versorgenden Nerven, eventuell auch deren Formveränderungen und Verschiebungen gegen einander durch Narbenschrumpfung können Beeinträchtigungen der Sprache verursachen, welche besondere Würdigung erheischen.

Die Sprache wird bekanntlich zusammengesetzt durch gewisse Geräusche und Töne, welche die exspirierte Luft in den Hohlräumen oberhalb des Kehlkopfes hervorbringt. Und diese werden entweder für sich zur Sprache benutzt — Flüstersprache — oder in Verbindung mit den Klängen der Stimme — laute Sprache —. Man verwechsle also nicht Stimme und Sprache; denn Stimmstörungen, wie Heiserkeit, Klanglosigkeit oder selbst Stimmlosigkeit ist noch nicht gleichbedeutend mit Sprachlosigkeit. Auch der ganz Stimmlose kann seine Gedanken durch artikulierte, verständliche Laute seiner Umgebung offenbaren und dadurch mit ihr in Verbindung bleiben. Erst wenn diese Gedankenmitteilung, die Verständigung mit andern durch Worte unmöglich gemacht wird, ist auch das Sprachvermögen aufgehoben.

Wenn uns nun die Frage vorgelegt wird, welchen Einfluss Störungen der Sprache auf die Erwerbsfähigkeit haben, so kommen wir auf ein ähnliches Verhältnis wie bei den Gehörsstörungen. In allen Fällen, in welchen die Verständigung mit andern nicht beeinträchtigt ist, findet kaum ein Einfluss auf die Erwerbsfähigkeit statt. Erst wenn diese Verständigung aufgehoben oder erheblich erschwert ist, leidet die Verwendbarkeit des Verletzten für gewisse Berufszweige. Dieses Verhältnis muss im einzelnen Fall genau erörtert und gewürdigt werden.“

Es ist ausserordentlich schwer, bei Unfallverletzungen des

Kehlkopfes den Grad der Erwerbsfähigkeit oder der Invalidität in genauen Zahlen auszudrücken. Das Hauptgewieht bei der Abschätzung wird, wie auch Becker[1]) meint, darauf zu legen sein, ob und in welchem Grade der Unfallverletzte für seinen Beruf noch tauglich ist, oder in welchem Grade er in einem andern Erwerbszweig beschäftigt werden kann. Bringt der neue Beruf materiell weniger ein, so wäre es nur recht und billig, wenn man die Unfallentschädigung, bezw. Rente so bemisst, dass der Ausfall in dem Erwerb für den Betroffenen nicht allzu fühlbar wird.

Die von Becker[2]) vorgeschlagene Analogie mit den Gehörsstörungen ist für die Sprachstörungen nicht so gut verwendbar. Denn wenn beispielsweise auch ein Ohr durch einen Unfall so schwer getroffen wurde, so dass die Hörfähigkeit ganz aufgehoben ist, so ist durch das erhaltene Gehör des andern Ohres immer noch ein gewisser, unter Umständen garnicht merkbarer Ausgleich vorhanden, so dass eine Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit nicht einzutreten braucht.

Dieser Ausgleich fällt bei dem nur einmal vorhandenen Sprachorgan weg. Verlust der Sprache ist demnach Taubheit auf beiden Ohren gleichzuachten.

Nach Rapmund[3]) wird Taubheit auf einem Ohr unter besonderen Umständen mit 20—30 % der Arbeitsfähigkeit bewertet. Doppelseitige Taubheit wird auf 50 % veranschlagt.

Man müsste also, natürlich unter Berücksichtigung des Berufes des Betroffenen, bei vollständiger Unmöglichkeit, sich durch die Sprache zu verständigen, die Invalidität auf 50 % festsetzen.

---

[1]) Becker op. cit. Seite 294.
[2]) Becker op. cit. Seite 294.
[3]) Rapmund op. cit. Seite 472.

Am Schlusse meiner Arbeit erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Dr. Kayser in Breslau für die Anregung zu dieser Arbeit, für die Ueberlassung des Krankenmaterials und für freundliche Durchsicht meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Handbuch der Laryngologie und Rhinologie. Herausgegeben von Dr. P. Heymann, 1898, I. Bd., 2. Hälfte.
2. Golebiewsky, Atlas und Grundriss der Unfallheilkunde 1900.
3. Archiv für Laryngologie u. Rhinologie, Bd 15, Heft 3.
4. Becker, Lehrbuch der ärztlichen Sachverständigen Tätigkeit, 1900.
5. Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen, 1898.
6. Schmidts Jahrbücher der in- und ausländischen Medizin, 1867, Bd. 136.
7. Ziegler, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie u. pathol. Anatomie. 1898, Bd. I.
8. Kayser, Anleitung zur Diagnose u. Therapie der Kehlkopf-, Nasen- und Ohrenkrankheiten 1901.
9. Tillmanns, Lehrbuch der allgem. u. speziellen Chirurgie. II. Band, 1. Teil, 1901.
10. Handbuch der gerichtlichen Medizin. Herausgegeben von Schmidtmann, 1905.
11. Der beamtete Arzt und ärztliche Sachverständige. Herausgegeben von O. Rapmund, 1904.
12. v. Hofmanns Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Herausgegeben von Kolisko, 1903.
13. Archiv für Laryngol. u. Rhinologie, Bd. 15, Heft 2.
14. Schrötter, Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes, 1892.
15. Tillmanns, Lehrbuch der allgem. u. spez. Chirurgie, I. Band, 1901.
16. Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, 1903.
17. Deutsche Klinik am Eingange des XX. Jahrhunderts, 1903, Bd. I.
18. Internat. Centralblatt für Laryngol., Rhinol. u. verwandte Wissenschaften, 1902, Heft 9.
19. Kaufmann, Lehrbuch der speziellen pathol Anatomie, 1896.
20. Gottstein, Die Krankheiten des Kehlkopfes, 1890.
21. Münch. Med. Wochenschrift, 1901, Heft 50.
22. Internat. Centralblatt für Laryngol. etc., 1904, Heft 4.
23. idem, 1905, Seite 333.
24. idem, 1900, Heft 5.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Harry Müller, bin geboren am 15. Juli 1878 in Neustadt i. Schl. Nach 5jährigem Besuch der Elementarschule absolvierte ich von Ostern 1889 bis Ostern 1898 das Kgl. Gymnasium ebendaselbst. Dann studierte ich in Breslau, München, Freiburg i. B. und beendete am 10. Juni 1903 in Breslau das ärztliche Staatsexamen. Nach Ableistung meiner Militärpflicht vom 1. Oktober 1903 bis 30. September 1904 liess ich mich in Ober-Glogau (O.-Schl.) als praktischer Arzt nieder.